

SURGICAL INSTRUMENTS WITH IMPROVED TRACTION

Cited Reference 2

Publication number: JP2001510366 (T)

Publication date: 2001-07-31

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

International: A61B17/00; A61B17/02; A61B17/122; A61B17/28; A61B17/00;
A61B17/02; A61B17/12; A61B17/28; (IPC1-7), A61B17/00;
A61B17/02; A61B17/28

European: A61B17/02; A61B17/122S

Application number: JP1998053244T 19980203

Priority number(s): US19970037077P 19970203, WO1998US02276 19980203

Also published as:

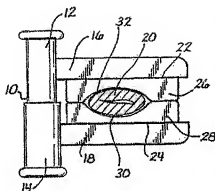
WO9833437 (A1)
EP1011462 (A1)
EP1011462 (A4)
EP1011462 (B1)
DE69832497 (T2)

more >>

Abstract not available for JP 2001510366 (T)

Abstract of corresponding document: WO 9833437 (A1)

A surgical instrument (10) is adapted to contact tissue of a patient, and to provide traction with the tissue in order to inhibit migration of the instrument relative to the tissue. The instrument may include a pair of opposing jaws (16, 18) with at least one of the jaws (16, 18) comprising a substrate having a particular surface facing the tissue, and a plurality of discrete elements (26, 28) disposed on the particular surface for increasing the traction of the instrument relative to the tissue. These discrete elements (26, 28) may include a multiplicity of granules, bristles, or projections, and may be formed of materials having various properties such as hydrophilic characteristics. The discrete elements in the form of bristles can be oriented too so that the column strength of each bristle provides increased traction in a predetermined direction.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード [*] (参考)
A 61 B 17/00	3 2 0	A 61 B 17/00	3 2 0
17/02		17/02	
17/28		17/28	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平10-533244
 (86) (22) 出願日 平成10年2月3日 (1998.2.3)
 (85) 翻訳文提出日 平成11年8月3日 (1999.8.3)
 (86) 国際出願番号 P C T / U S 9 8 / 0 2 2 7 6
 (87) 国際公開番号 W O 9 8 / 3 3 4 3 7
 (87) 国際公開日 平成10年8月6日 (1998.8.6)
 (31) 優先権主張番号 6 0 / 0 3 7 , 0 7 7
 (32) 優先日 平成9年2月3日 (1997.2.3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, JP, US

(71) 出願人 アブライド メディカル リソース コーポレーション
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州
 92653 ラグナ ヒルズ メリット サークル 26051 スイート 103
 (72) 発明者 ハート チャールズ シー
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州
 92646 ハンティングトン ビーチ マンデヴィル 8252
 (74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 牽引摩擦作用を向上させた外科用器具

(57) 【要約】

外科用器具 (10) が、患者の組織に接触し、組織に対する外科用器具の移動を阻止するために組織との牽引摩擦を生じようになっている。外科用器具は、一対の対向したジョー (16, 18) を有するの如く、ジョー (16, 18) の少なくとも一方は、組織に向けた特定の表面を備えた支持体と、前記特定表面上に設けられていて、組織に対する外科用器具の牽引摩擦を増大させる複数の互いに別個の要素 (26, 28) とを有する。これら互いに別個の要素 (26, 28) としては、多数の顆粒、剛毛又は突起が挙げられ、これらを要素を種々の特性、例えば親水性を有する材料で作るのがよい。剛毛の形態の互いに別個の要素を、各剛毛の柱強度が所定方向における牽引摩擦を増大させるように差し向けるのがよい。

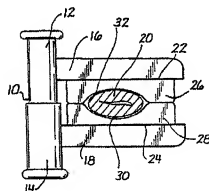


FIG. 1

【特許請求の範囲】

1. 患者の組織に接触する外科用器具であって、組織に対する外科用器具の移動を阻止するよう組織との牽引摩擦を生じる外科用器具において、
患者の組織に向くようになった特定の表面を備える支持体と、
各々が柱強度を備えていて、前記特定表面から外方に延びる多数の剛毛とを有し、
剛毛は、組織に対してこれとの接触関係をなして配置されるようになっており、各剛毛はほぼ真直ぐな形状になっていて、組織に及ぼすその力が剛毛の柱強度により高められ、それにより外科用器具と組織との間の牽引摩擦を増大させるようになっていることを特徴とする外科用器具。
2. 剛毛は、支持体の前記特定表面の横断方向に配置されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の外科用器具。
3. 剛毛は、支持体の前記特定表面にほぼ垂直に配置されていることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の外科用器具。
4. 剛毛は、支持体の前記特定表面に対して第1の角度をなして配置された第1の剛毛群と、支持体の前記特定表面に対して第2の角度をなして配置された第2の剛毛群とから成り、第1の角度は、第2の角度とは異なっていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の外科用器具。
5. 剛毛は、剛毛の第1の別個のパッチを形成する第1の剛毛群と、剛毛の第2の別個のパッチを形成する第2の剛毛群とから成り、第1の剛毛群は、第2の剛毛群から間隔を置いて設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の外科用器具。
6. 剛毛は、支持体に埋め込まれていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の外科用器具。
7. 支持体に固定されていて、前記特定表面上に延びるカバーを更に有し、複数の穴を構成するカバーの部分が設けられ、各剛毛は、対応関係にある前記穴の一つを貫通して延び、カバーは、剛毛が関連の穴から長く露出するために前記特定表面に対して圧縮される性質を有していることを特徴とする請求の範囲第

- 1 項に記載の外科用器具。
8. 固定端及び自由端を備えた剛毛のうち少なくとも一本と、該少なくとも一本の剛毛の自由端に形成された球部とを更に有することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の外科用器具。
9. 第1の剛毛群は、第2の語句から間隔を置いて設けられていることを特徴とする請求の範囲第4項に記載の外科用器具。
10. 第1の剛毛群は、第2の剛毛群と混在していることを特徴とする請求の範囲第9項に記載の外科用器具。
11. 患者の組織に接触する外科用器具であって、組織に対する外科用器具の移動を阻止するよう組織との牽引摩擦を生じる外科用器具において、
ほぼ剛性の材料で作られた支持体と、
前記支持体に対して固定関係をなして配置されていて、前記支持体から遠ざかる方向に向いた、組織との第1の牽引摩擦特性を備える特定の表面を有するパッドと、
該パッドの前記特定表面の外方に延びていて、不規則な形をした組織接触表面を構成するよう配置された複数の互いに別個の要素とを有することを特徴とする外科用器具。
12. 前記互いに別個の要素は、パッドと一体に形成されていることを特徴とする請求の範囲第11項に記載の外科用器具。
13. パッドは、第1の材料で作られ、前記互いに別個の要素は、第2の材料で作られていて、パッドに埋め込まれ、第2の材料は、第1の材料とは異なっていることを特徴とする請求の範囲第11項に記載の外科用器具。
14. 前記前記互いに別個の要素は、多数の顆粒から成ることを特徴とする請求範囲第11項に記載の外科用器具。
15. 前記前記互いに別個の要素は、ランダムに配列されると共にパッドの前記特定表面の外方に設けられた一本の繊維により形成された多数のループから成ることを特徴とする請求の範囲第11項に記載の外科用器具。
16. 前記顆粒は、パッドに埋め込まれていることを特徴とする請求の範囲第14項に記載の外科用器具。

17. 患者の組織に接触し、組織との牽引摩擦を生じるようになった外科用器具において、

支持体と、

該支持体に対して固定した関係をなして配置されていて、前記支持体から遠ざかる方向に向いた、組織との第1の牽引摩擦特性を備える特定の表面を有するパッドと、

該パッドの前記特定表面の外方に延びていて、不規則な形をした組織接触表面を構成するよう配置された複数の互いに別個の要素とを有し、

前記互いに別個の要素は、組織接触表面を形成し、該組織接触表面に第1の牽引摩擦特性よりも大きな牽引摩擦特性を与えるパターンに配列された多数の突起を形成していることを特徴とする外科用器具。

18. 突起は各々、軸線と、多角形及び不規則な形のうち一方を備えた半径方向横断面とを有することを特徴とする請求の範囲第17項に記載の外科用器具。
19. 前記突起のうち少なくとも1つの軸線は、パッドの前記特定表面に対し角度をなして配置されていることを特徴とする請求の範囲第18項に記載の外科用器具。
20. 突起の前記パターンは、第1の方向において第1の大きさの組織との牽引摩擦を生じさせると共に第2の方向において第2の大きさの組織との牽引摩擦を生じさせ、前記第1の大きさは、前記第2の大きさは異なり、前記第1の方向は、前記第2の方向とは異なることを特徴とする請求の範囲第17項に記載の外科用器具。
21. 突起の前記軸線は、パッドの前記特定表面に対して角度をなして配置され、前記突起を備えたパッドは、全体として第1の方向に延び、前記第1の大きさは、前記第2の大きさよりも大きいことを特徴とする請求の範囲第20項に記載の外科用器具。
22. 前記突起のうち少なくとも1つは、第1の端と第2の端との間に延びる軸線を有し、前記第1の端は、パッドの前記特定表面に近接して配置され、第2の端は、パッドの外方に延び、突起は、該突起の第1の端から第2の端で次第に位置を変えるにつれて面積が減少する半径方向横断面を有していることを特

徴とする請求の範囲第17項に記載の外科用器具。

23. 患者の組織に接触し、組織との牽引摩擦を生じるようになった外科用器具において、支持構造体と、該支持構造体に対して固定した関係を有する弾性パッドとを有し、組織に接触するようになった前記パッドの外面を構成する前記パッドの部分が設けられ、前記パッドの少なくとも前記部分は、外科用器具と組織との間の牽引摩擦を増大させるよう組織から水分を取り出すために親水性であることを特徴とする外科用器具。
24. 前記パッドの前記外面は、不規則な形をしていることを特徴とする請求の範囲第23項に記載の外科用器具。
25. 前記パッドの前記部分は、多数の顆粒を有することを特徴とする請求の範囲第24項に記載の外科用器具。
26. 前記パッドの前記部分は、組織に接触するようになった多数の互いに別個の要素を形成していることを特徴とする請求の範囲第23項に記載の外科用器具。
27. 前記互いに別個の要素は、前記パッドと一体であることを特徴とする請求の範囲第26項に記載の外科用器具。
28. 前記パッドは、全体として平らな形をしており、前記互いに別個の要素は、前記パッドの平面に対して角度をなして配置されていることを特徴とする請求の範囲第27項に記載の外科用器具。
29. 前記互いに別個の要素は、連続した一本の繊維で形成された多数のループから成ることを特徴とする請求の範囲第26項に記載の外科用器具。
30. 前記互いに別個の要素は、長さ全体にわたって全体として真っ直ぐな形をしていて、組織と接触するように延びるようになった少なくとも一本の繊維を有していることを特徴とする請求の範囲第26項に記載の外科用器具。
31. 外科用器具であって、

互いに向かい合った内面及び互いに遠ざかる方向に向いた外面を備えた一对の細長いジョーと、

前記ジョーのうち一方の内面又は外面のうち一方に設けられていて、患者の組織に対する外科用器具の運動を阻止するのに十分な程度の牽引摩擦で組織に

接触するようになった少なくとも1つの弾性パッドとを有し、

該パッドは、外科用器具と組織との間の牽引摩擦を高めるために不規則な形になっている組織接触表面を有することを特徴とする外科用器具。

32. 前記不規則な形の前記組織接触表面を備えた前記パッドは、前記一方のジョーの内面上に設けられ、外科用器具は、牽引子として働くようになっていることを特徴とする請求の範囲第31項に記載の外科用器具。
33. 前記不規則な形の前記組織接触表面を備えた前記パッドは、前記一方のジョーの外面上に設けられ、外科用器具は、スプレッダとして働くようになっていることを特徴とする請求の範囲第31項に記載の外科用器具。
34. 前記パッドは、ウェブを形成するようジョーの内面相互間に延びるよう設けられ、外科用器具は、器官安定器として働くようになっていることを特徴とする請求の範囲第31項に記載の外科用器具。

【発明の詳細な説明】

牽引摩擦作用を向上させた外科用器具

発明の背景

発明の分野

本発明は、一般的には、外科用器具に関し、より詳しくは、組織に接触し、外科用器具の移動を阻止するために組織との牽引摩擦を必要とする外科用器具に関する。

従来技術の説明

大抵の外科用器具は、組織に接触するようになっているが、外科用器具のなかには、外科用器具と組織との間に生じる牽引摩擦が特に重要なものがある。例えばクリップ、鉗子(クランプ)、牽引子(レトラクタ)、安定器(スタビライザ)及びスプレッドのような器具は、組織に接触し、組織に対して或る機械的作用を行う。これらの場合、接触状態の組織を把持する器具の能力が関心事である。たとえば、クリップを血管の閉塞を意図してその血管に付ける場合、閉塞は、血管に沿って所定の場所で生じるようになっている。血管を挟んでこれを閉塞するのに必要な力は小さいが、クリップは血管に沿って軸方向又は横方向に滑りがちな場合がある。これは血管内の血液の背圧に起因する場合が多い。もしクリップが血管の半径方向に滑ると、血管から外れ落ち、思いがけない血液の流れが生じることになる。もしクリップが血管に沿って軸方向に滑ると、このクリップは、閉塞を行おうとした所定の場所から外れることになる。

組織に対する器具の滑りは、組織が一般に体液、例えば血液で覆われているという事実により面倒である。その結果、組織と器具との間の摩擦係数は比較的低くなりがちである。

従来、閉塞の対象である導管に対する外傷を少なくするためにクリップ及び鉗子には軟らかいジョーインサートが設けられた。これらインサートは大部分につき可撓性の材料、例えばフォーム(発泡体)で作られ、ほぼ平らな表面を備えて

いる。クリップ又は鉗子を定位置に保持しようとする牽引摩擦は、周知の摩擦に関する式 $F = \mu N$ により定まる。ここで、 F は横方向運動に抵抗する摩擦力、 N

は、摩擦力に垂直に作用する法線力、 μ は2つの表面間の摩擦係数である。

この式に基づき、組織に対して高い摩擦係数を有するインサートを設けることにより摩擦係数 μ を大きくする試みが行われた。このような努力にもかかわらず、閉塞の対象である血管又は他の導管を傷つけないで摩擦係数を大幅には増大できないので牽引摩擦は依然として課題になっている。

牽引摩擦を大きくするためにループの形態の個々の繊維がインサートに付けられた。この場合の牽引摩擦は、組織の表面との機械的相互係止又は他の凝集／接着現象を或る程度利用するものである。

牽引摩擦に関するこのような実際の努力の結果として、鉗子を導管、例えば血管に付け、血管を閉塞するのに十分な力でこれを閉じた。滑りが生じる場合には締付け力を増大しがちであった。上記の摩擦に関する式により、このようにすると法線力 N が大きくなり、それにより摩擦又は牽引力 F が大きくなる。残念ながら、法線力 N の増大は、鉗子の主要目的である閉塞にとって不必要である。更に、法線力が大きいと、血管、特に血管の脆い内皮層の損傷が生じる場合がある。導管又は血管を傷つけないで大きな牽引力又は牽引摩擦を生じさせることができる構造が、これら外科用器具に必要とされている。

発明の概要

本発明によれば、法線力又は閉塞力をそれほど変えないで牽引摩擦を大きくする種々の構造が提案される。或る場合には、牽引摩擦は閉塞力よりも大きく、これは或る外科用器具にとっては特に有用である。

牽引摩擦を増大させる表面は、法線力を生じる対向したジョーが設けられているクリップ及び鉗子において有利であろう。向上させた牽引摩擦作用をジョーのうち一方に沿って生じさせるか、或いは両方のジョーに沿って生じさせるかは、設計上の選択事項である。

牽引摩擦を増大させる構造は、牽引摩擦が対向したジョー部材の外向きの表面に用いられるようなスプレッドにも適用できる。牽引摩擦の増大は、クリップ、

鉗子及び牽引子のジョー向きのインサートの形態で達成でき、或いは器官の安定のためにかなり大きな接触領域を提供するウェブの形態で達成できる。後者の器

具では、法線力は、対向したジョー相互間ではなく、或る別の静止構造物に対して生じる。たとえば、バイパス手術の際、拍動中の心臓に牽引摩擦を及ぼすために安定器を患者の胸骨又は或る別の骨格要素にクランプする場合がある。

好ましい実施形態の説明

図1に、参照符号10で脈管用クリップを示す。クリップ10は、組織に接触して組織との増大した牽引摩擦から利益を享受できる多くの外科用器具の単なる例示に過ぎない。クリップ10の他に挙げられる器具としては、閉塞用器具、例えば鉗子、牽引子、安定器及びスプレッダがある。これらの場合の各々において、組織を傷つけないで器具及び組織を互いにほぼ固定した関係に維持することが望ましい。かくして、牽引摩擦又は牽引力は、特に重要である。

クリップ10は、入れ子状のパレル部分12、14を有し、これらの各々は、一対のジョー又はあご16、18とそれぞれ関連している。これらジョー16、18を互いに近接した関係になるよう動かしてジョー16、18間に位置した血管20を閉塞するようになっている。クリップ10の場合、ジョー16、18はそれぞれ、互いに向かい合った表面22、24を有している。これら表面22、24は代表的には硬質プラスチック材料で作られているので、表面22、24を軟質で可撓性の材料又はパッド26、28で被覆するのが通例であり、これらパッドはそれぞれ組織接触表面30、32を有している。

従来、これらパッド26、28は血管20への外傷の度合いが少ないが、これらが滑らかであるために、組織接触表面30、32はクリップ10の移動に抵抗する牽引摩擦を殆ど生じない。本発明は、血管20に対する外傷を少なくする必要があることを認めるが、組織接触器具の移動に抵抗する必要性を一層重視する。この思想は、対向したジョーを有する器具、例えばクリップ、鉗子及び牽引子に最適である。これら器具では、この発明思想は、組織接触表面がクリップ、鉗子及び牽引子の場合のように互いに向かい合っているにせよ、或いはスプレッダの場合のように互いに遠ざかる方向に向いているにせよ、いずれの場合であっ

ても有利である。また、この発明概念は、対向した表面のうち両方が増大した牽引摩擦を生じさせるにせよ、或いはこれらのうちいずれか一方のみが増大した牽

引摩擦を生じさせるにせよ、いずれの場合でも有利である。或る器具、例えば安定器では、広い接触領域を提供する単一のウェブは、増大した牽引摩擦から利益を受ける。

牽引摩擦作用を向上させた組織接触器具の一実施形態が、図2に示されており、かかる図2では、ジョー18は組織接触表面32を備えたパッド28を備えている。この実施形態では、多数の顆粒34が表面32上に設けられており、その目的は、増大した牽引摩擦を備える不規則な又は凸凹の表面を提供することにある。これら顆粒34は、砂又はシリカ、或いは研磨性表面を提供する任意他の材料で作られたものであるのがよい。パッド28と組織との間の摩擦係数を大きくするために、これら顆粒34は少なくとも部分的に表面32を越えて延びよう配置されている。これら顆粒34は、組織との機械的な相互係止手段となり、それにより牽引力を増大させると共に移動の恐れを少なくする。

顆粒32は代表的には、比較的硬質の材料、例えばプラスチック又は金属で作られ、接着剤で表面32に付着されるか、或いは別の手法で表面32中に成形されるのがよい。パッド28がなければ、顆粒34をジョー表面24に同様に直接付着させてもよい。かくして、顆粒34によって形成される不規則な又はざらざらした表面は、組織、例えば血管20に対するクランプ器具、例えばクリップ10の滑りを阻止する牽引摩擦を提供する。顆粒34は、親水性又は吸水性の被膜を備えるのがよい。抗凝固薬、例えばヘパリンも又、被膜として用いることができる。

図3の実施形態では、メッシュ36が組織接触表面32を覆った状態で設けられている。この場合、軟質パッド28は、メッシュ36の支持体となる。メッシュ36を形成するフィラメントは、組織接触表面32にフィラメントの厚さの変化に応じて変化する粗く且つ不規則な又は凸凹した形を与えている。フィラメントのない編目又は細隙では、表面32の厚さは0である。1本のフィラメントが表面上に位置している場合、メッシュの厚さは単一のフィラメントの厚さである。フィラメントがオーバーラップしている場合、メッシュ36の厚さはフィラメン

トの直径の2倍に等しいものとなる。このような厚さの変化により、メッシュ36は組織、例えば血管20を掴むと共に牽引摩擦を増大させ、器具の滑りを生じないようにする。メッシュ36をプラスチック又は金属で作るのがよく、メッシュパターンは1平方インチ当たり任意の数の要素を有することができる。メッシュパターンを形成するフィラメントを互いに直角に、或いは他の任意所望の角度に配置するのがよい。代表的には、メッシュ36は接着剤又は機械的な取り付け方、例えばオーバーモールド法(overmold procedure)によってパッド28に取り付けられることになる。これと同様にメッシュ36をジョー18に直接取り付けて上述した手法で被覆してもよい。

また、図4及び図5の実施形態に示すように剛毛38をパッド28上に、或いはパッド28内に設けても牽引摩擦作用を向上させることができる。図4の実施形態では、剛毛38はプラスチックジョー18内に直接成形されている。この成形方法では、剛毛38を一本一本ジョー18内に成形しても、或いは歯ブラシと通常関連した方法で剛毛群又はグループの状態に寄せ植えてもよい。剛毛38が組織、例えば血管20に接触すると、これら剛毛は軸方向に潰れて閉塞力を生じさせようとする。血管20の横方向において、剛毛38は器具に対する血管20の滑り又は運動に抵抗する。図5は又、剛毛38を無傷性パッド26、28内に成形できることを示している。剛毛38は通例、ポリエチレン又はナイロンで作られる。これら剛毛は又、図6に示すように端部に球部又は拡大部40を備えるのがよい。この構成により、組織又は血管20に対する外傷の度合いが一段と少なくなるであろう。剛毛38を上述したように被覆するのがよい。

図7は、剛毛38が血管20の導管の軸線に沿うジョー18の運動を妨げるよう傾斜している実施形態を示している。かくして、剛毛は、左側への血管20の運動を妨げるよう図7の右に傾斜した群又はグループ42を有している。同様に、剛毛38のグループ43は、右側への血管20の運動を妨げるよう左側に傾斜している。変形例として、2つのグループ42、43を図8に示すようにパッド28の表面32全体に沿って混在させてもよい。

図9の実施形態では、符号45、47、49で示された剛毛38の多数の寄せ植え部又は塊をジョー16、18に設けるのがよく、この場合、剛毛38の対向

した群はあってもなくてもよい。

図10及び図11は、剛毛38が軟質パッド28内に形成された個々のチャンネル内に収められているもう一つの実施形態を示している。これらチャンネルの各々は好ましくは、関連の剛毛38の直径よりも大きな直径を有し、したがって剛毛38に接触させるためにクランプ圧力は当初フォームパッド28を圧縮するようになっている。パッド28をさらに圧縮すると、図11に示すように剛毛38と血管20との間に機械的相互係止状態が生じる傾向がある。メッシュを用いる実施形態の場合と同様、剛毛を用いる実施形態を、剛毛38をオーバーモールド法によりパッド材料に取り付けることにより構成するのがよい。

図12は、パッド28が多数のループを形成する不織ウール状材料53で覆われている別の実施形態を示している。ループは、従来のマジックテープ式構成のように互いに別個のものではなく、連続したものであるのがよい。かかる実施形態では、ウール状材料53は、好ましくは、繊維が組織又は血管20の周囲輪郭にならうことができるようにするために軟質の構成になっている。それにもかかわらず、ウールの繊維は、組織又は血管20に対する運動に抵抗するほどの剛性をもたなければならない。その結果得られる繊維材料をジョー18又はパッド28に接合するのがよい。別法として、パッド28のウール状材料53の繊維状表面にインサート成形してもよい。繊維状材料53を上述したような方法で被覆するのがよい。

パッド又はインサート26、28も又、例えば、図13及び図14に示すようなハチ巣模様に配列された多数の突起55を形成するよう成形するのがよい。このパターンでは、突起55は同一であっても、類似していても、或いは大きく相違していてもよい。突起の中には、長さ全体にわたって同一の横断面形状を有するものがある。これとは別に、ピラミッドの形の場合と同様に点又は横断面の減少した部分まで延びる突起もある。横断面形状は、大きく相違していてもよい。例えば、突起55の横断面は、円形であっても多角形であっても或いは任意の不規則な形状であってもよい。

突起55を、例えば図14に示す側面図で見て鋸歯の形になるよう傾斜させてもよい。この構成では、鋸歯に逆らう方向における組織の運動は、鋸歯に沿う方

向における組織の運動よりも大きな力による抵抗を受ける。このようにすると、滑りは、一方向では大きな牽引摩擦によって阻止され、逆の方向では牽引摩擦が小さいので容易になる。

図15では、クリップ10は、対向したジョー16, 18及び関連の無傷性パッド26, 28を備えた状態で示されている。この場合、パッド26, 28は親水性の材料、例えば発砲ポリエチレンで作られている。この材料は湿りのある組織、例えば血管20に直に接触し、水分を組織から取り出して、乾いた表面を残し、結果的に組織又は血管20とパッド26, 28との間の摩擦係数が大きくなる。摩擦係数が大きいと、血管20上におけるクリップ10の滑りは、ジョー16, 18によって及ぼされる閉塞力を大きくしなくても阻止される。これら親水性は、パッド26, 28を親水性材料で被覆しても達成できる。

牽引摩擦を大きくする開示した上述の実施形態は主としてクリップ及び鉗子に関するものであったが、本発明の他の多くの実施形態は、図16に示す牽引子57及び図17に示すスプレッダ59の場合と同様、同様な利点を奏する。閉塞用器具、例えばクリップ10の場合と同様、図16の牽引子57は、互いに向かい合ったジョー表面22A, 24Aを備えた対向するジョー16A, 16Bを有している。これら表面22A, 24Aは、パッド26A, 28Aを備えるのがよく、或いはこれら表面を上述の実施形態の任意のものと一致して被覆し又は構成してもよい。

次に図17を参照すると、スプレッダ59もまた対向関係にあるジョー16B, 18Bを有していることが注目されよう。しかしながら、この実施形態では、ジョー表面は互いに向かうのではなく外方に向いている。かくして、スプレッダ59の場合、牽引摩擦を増大させる構造体、例えばパッド26B, 28Bは、それぞれのジョー16B, 18Bの外方に向いている。

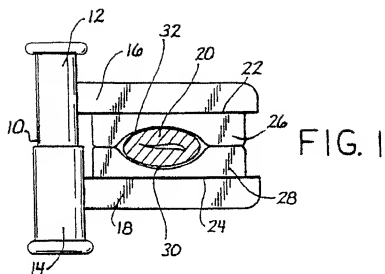
安定器が図18に符号61で示されている。この安定器61は、プラスチック製支持体64の対向領域間に引き伸ばされたウェブ63を有している。ウェブ63は、上述した牽引摩擦の大きな材料のうち任意のものから作られるのがよい。使用法を説明すると、このウェブ63を器官、例えば拍動中の心臓65に当接保持する。その目的は、手術中、その器官をほぼ固定された場所に安定化し又は保

持することにある。

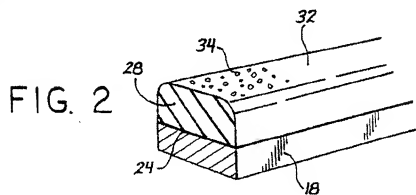
上述の実施形態の全てにおいて、でき、例えばクリップ10は組織との摩擦係数を大きくし、或いは外科用器具の滑りを阻止するように組織との機械的相互係止状態を生じさせる構造体を備えている。全ての場合において、外科用器具の目的達成を容易にするためにこの構造体をトロンボゲン形成材料、親水性材料又はこれらと類似した材料で被覆するのがよい。牽引摩擦を増大させる構造体がクリップ10の場合のように対向した対をなすジョーの一方又は両方に設けるにせよ、安定器61の場合のように単一の要素として形成するにせよ、いずれの場合でも外科用器具と組織の相対運動を阻止するためにこれらの間の牽引摩擦が大きくなる。

本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、開示した種々の実施形態について他の多くの設計変更例を想到できることは理解されよう。たとえば、外科用器具の種々のサイズは種々のタイプの構成及び材料と共に本発明の範囲に属する。また、部品の形体及びこれらの相互作用に関する多くの設計変更を想到できることは明らかである。これらの理由により、上述の説明は、本発明を限定するものではなく、好ましい実施形態の単なる例示として解釈されるべきである。当業者であれば、請求の範囲に記載された本発明の範囲及び精神に属する他の設計変更例を想到できよう。

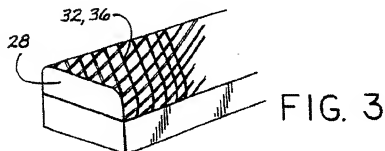
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

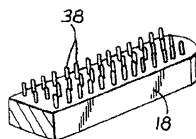


FIG. 4

【図5】

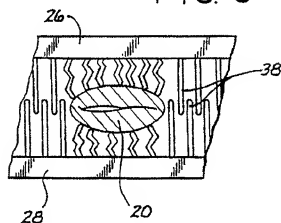


FIG. 5

【図6】

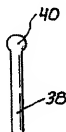
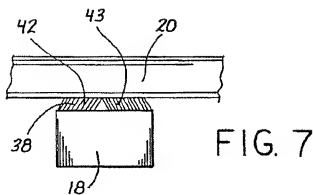
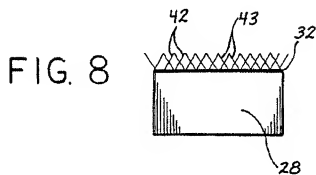


FIG. 6

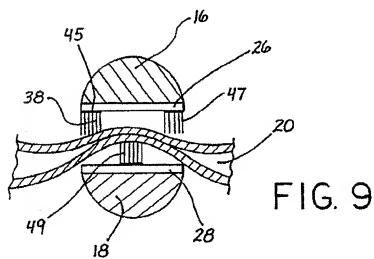
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

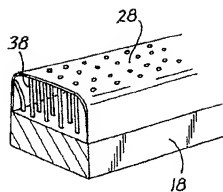


FIG. 10

【図11】

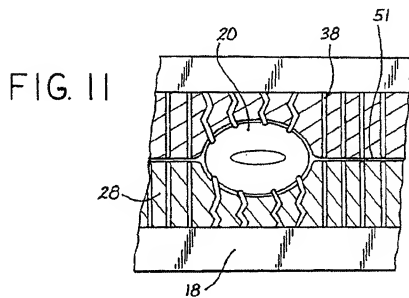


FIG. 11

【図12】

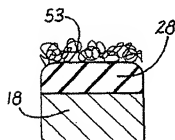


FIG. 12

【図13】

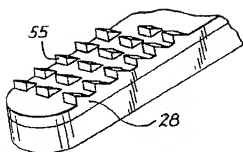
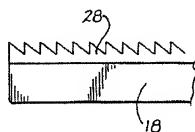


FIG. 13

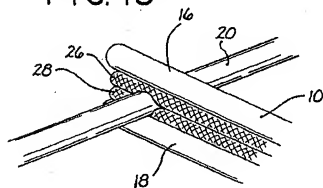
【図14】

FIG. 14

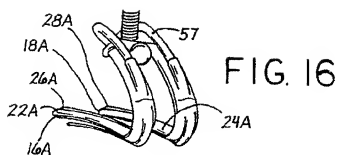


【図15】

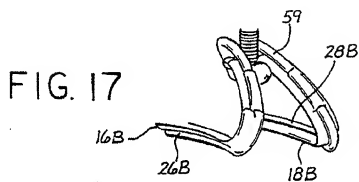
FIG. 15



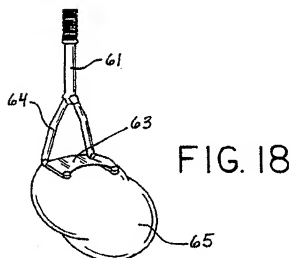
【図16】



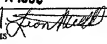
【図17】



【図18】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US98/02276
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(6) A61B 17/00 US CL. 606/205 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 128/750-755; 606/1, 174, 205-210 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3,503,396 A (PIERIE et al.) 31 March 1970, entire document.	1-34
X	US 5,250,072 (JAIN) 05 October 1993, entire document.	1-34
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document published on or after the international filing date "C" document which may draw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other source "E" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"F" New document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "G" Document of particular relevance; the claimed invention must be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "H" Document of particular relevance; the claimed invention must be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "I" Document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 26 MARCH 1998		Date of mailing of the international search report 17 APR 1998
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer:  WILLIAM LEWIS Telephone No. (703) 308-0960
Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)*		

フロントページの続き

- (72)発明者 ガードベリー ドナルド エル
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92629 ダナ ポイント マリアナ 33862
アパートメント ビー
- (72)発明者 チ シン エデュアード
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92677 ラグナ ニジェール ショアブレ
イカー ドライヴ 75
- (72)発明者 アシュビー マーク ビー
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92677 ラグナ ニジェール ベルクレス
ト 10
- (72)発明者 ウアキーディー ルイス
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92653 ラグナ ヒルズ カミニト ロー
レルス 22146
- (72)発明者 ジョーンズ ロバート ティー
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92653 ラグナ ヒルズ ステットソン
プレイス 26641

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成17年10月6日(2005.10.6)

【公表番号】特表2001-510366(P2001-510366A)

【公表日】平成13年7月31日(2001.7.31)

【出願番号】特願平10-533244

【国際特許分類第7版】

A 6 1 B 17/00

A 6 1 B 17/02

A 6 1 B 17/28

【F1】

A 6 1 B 17/00 3 2 0

A 6 1 B 17/02

A 6 1 B 17/28

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月2日(2005.2.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成 17.2.2
年 月 日

特許庁長官 小 川 洋 殿

1. 事件の表示 平成10年特許願第533244号

2. 補正をする者

事件との関係

出 願 人

名 称

アプライド メディカル リソース
コーポレーション

3. 代 理 人

住 所

東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話 (代) 3211-8741

氏 名

(5995) 弁理士 中 村

稔



4. 補正命令の日付 自 発

5. 補正により増加する請求項の数 10

6. 補正対象書類名 明細書

7. 補正対象項目名 請求の範囲

8. 補正の内容 別紙記載の通り

審査



請 求 の 範 囲

1. 患者の組織に接触する外科用器具であって、前記組織に対する前記外科用器具の移動を阻止するように前記組織との牽引摩擦を生じるようになっている外科用器具において、

弾性材料で形成され、かつ、患者の組織に向くようになった特定の表面を備える支持体と、

非弾性材料で形成された多数の剛毛とを有し、前記多数の剛毛の各々は柱強度を備え、かつ、前記特定の表面から外方に延びており、前記剛毛は、前記組織と接触関係をなして前記組織に対して配置されるようになっており、

前記剛毛の各々は、前記組織に及ぼす前記剛毛の力が前記剛毛の柱強度によって高められるように、全体的に真直ぐな形状を有しており、それによって、前記外科用器具と前記組織との間の牽引摩擦を増大させるようになっている、ことを特徴とする外科用器具。

2. 前記剛毛は、前記支持体の前記特定の表面に対して、横断方向に配置されることを特徴とする請求項1に記載の外科用器具。

3. 前記剛毛は、前記支持体の前記特定の表面に対して、ほぼ垂直に配置されることを特徴とする請求項2に記載の外科用器具。

4. 請求項1に記載の外科用器具であって、

前記剛毛は、

前記支持体の前記特定表面に対して第1の角度をなして配置された第1の剛毛群と、

前記支持体の前記特定表面に対して第2の角度をなして配置された第2の剛毛群とを含み、

前記第1の角度は、前記第2の角度とは異なる、ことを特徴とする外科用器具。

5. 請求項1に記載の外科用器具であって、

前記剛毛は、

前記剛毛の第1の別個のバッチを形成する第1の剛毛群と、

前記剛毛の第2の別個のバッチを形成する第2の剛毛群とを含み、

前記剛毛の前記第1のバッチは、前記剛毛の前記第2のバッチから間隔を置いて設けられる、
ことを特徴とする外科用器具。

6. 前記剛毛は、前記支持体に埋め込まれていることを特徴とする請求項1に記載の外科用器具。

7. 請求項1に記載の外科用器具であって、

前記支持体に固定され、かつ、前記特定の表面の上に延びるカバーを更に有し、
前記カバーの部分は、複数の穴を構成し、前記各剛毛は、前記穴のうちの対応関係にある一つの穴を貫通して延び、

前記カバーは、前記対応関係にある穴から前記剛毛を長く露出させるために、
前記特定の表面に対して圧縮される性質を有する、
ことを特徴とする外科用器具。

8. 請求項1に記載の外科用器具であって、

前記剛毛のうちの少なくとも一本は、固定端及び自由端を備えており、
前記外科用器具は、さらに、前記少なくとも一本の剛毛の自由端に形成された球部を有する、

ことを特徴とする外科用器具。

9. 前記第1の剛毛群は、前記第2の剛毛群から間隔を置いて設けられることを特徴とする請求項4に記載の外科用器具。

10. 前記第1の剛毛群は、前記第2の剛毛群と混在していることを特徴とする請求項9に記載の外科用器具。

11. 患者の組織に接触する外科用器具であって、組織に対する外科用器具の移動を阻止するように、前記組織との牽引摩擦を生じるようになっている外科用器具において、

全体的に剛性の材料で作られた支持体と、

前記支持体に対して固定した関係をなして配置され、かつ、前記支持体から遠ざかる方向に向いた特定の表面を有するパッドとを備え、前記特定の表面は、前記組織との第1の牽引摩擦特性を有しており、

さらに、前記パッドの前記特定の表面の外方に延び、かつ、不規則な形をもった組織接触表面を構成するように配置された複数の互いに別個の要素を備え、前記組織接触表面は、前記組織との第2の牽引摩擦特性を前記パッドに与えるようになっている、

ことを特徴とする外科用器具。

12. 前記互いに別個の要素は、前記パッドと一体に形成されていることを特徴とする請求項11に記載の外科用器具。

13. 前記パッドは、第1の材料で作られ、

前記互いに別個の要素は、前記パッドに埋め込まれ、かつ、第2の材料で作られており、

前記第2の材料は、前記第1の材料とは異なる、

ことを特徴とする請求項11に記載の外科用器具。

14. 前記互いに別個の要素は、多数の顆粒を含むことを特徴とする請求項11に記載の外科用器具。

15. ランダムに配列され、かつ、前記パッドの前記特定の表面の外方に設けられた一本の繊維により形成された多数のループで、前記互いに別個の要素は構成されることを特徴とする請求項11に記載の外科用器具。

16. 前記顆粒は、前記パッドに埋め込まれることを特徴とする請求項14に記載の外科用器具。

17. 患者の組織に接触し、組織との牽引摩擦を生じるようになった外科用器具において、

支持体と、

弾性材料で形成され、かつ、前記支持体に対して固定した関係をなして配置されたパッドとを有し、前記パッドは、前記支持体から遠ざかる方向に向いた特定の表面を有しており、前記特定の表面は、前記組織との第1の牽引摩擦特性を有しており、

さらに、非弾性材料で形成され、かつ、前記パッドの前記特定の表面の外方に延びて組織接触表面を構成するよう配置された多数の互いに別個の要素を有し、

前記互いに別個の要素は、第1の牽引摩擦特性よりも大きな第2の牽引摩擦特

性を前記組織接触表面与えるために多数の突起を形成する、
ことを特徴とする外科用器具。

18. 前記支持体は長手方向に延びる長さと、横方向に延びる幅とを有し、

前記突起の各々は、いかなる横方向の成分ももつことなしに、前記支持体の前記長さに沿って全体的に延びる軸線を有する、
ことを特徴とする請求項 17 に記載の外科用器具。

19. 前記支持体の前記長さは、近位端と遠位端との間に延び、前記突起は、前記支持体の前記長さに沿って遠位方向に延びることを特徴とする請求項 18 に記載の外科用器具。

20. 患者の組織に接触し、かつ、組織との牽引摩擦を生じるようになっている外科用器具において、

支持構造体と、

前記支持構造体に対して固定した関係を有する弾性パッドとを備え、前記パッドの部分は前記パッドの外面を構成しており、前記外面は前記組織に接触するようになっている、

前記パッドの少なくとも前記部分は、前記外科用器具と前記組織との間の牽引摩擦を増大させるように前記組織から水分を取り出すために親水性である、
ことを特徴とする外科用器具。

21. 前記パッドの前記外面は、不規則な形をしていることを特徴とする請求項 20 に記載の外科用器具。

22. 前記パッドの前記部分は、多数の顆粒を含むことを特徴とする請求項 21 に記載の外科用器具。

23. 前記パッドの前記部分は、前記組織に接触するようになった多数の互いに別個の要素を形成することを特徴とする請求項 20 に記載の外科用器具。

24. 前記互いに別個の要素は、前記パッドと一体であることを特徴とする請求項 23 に記載の外科用器具。

25. 前記パッドは、全体として平らな形をしており、前記互いに別個の要素は、前記パッドの平面に対して角度をなして配置されることを特徴とする請求項 24 に記載の外科用器具。

26. 前記互いに別個の要素は、連続した一本の繊維で形成された多数のループを含むことを特徴とする請求項 23 に記載の外科用器具。

27. 前記互いに別個の要素は、その長さ全体にわたって全体的に真っ直ぐな形をしており、かつ、前記組織と接触するように延びようになっている、少なくとも一本の繊維を含むことを特徴とする請求項 23 に記載の外科用器具。

28. 外科用器具であって、

互いに向かい合った内面、及び、互いに遠ざかる方向に向いた外面を備えた一対の細長いジョーと、

弾性特性を有する第 1 の材料で形成された少なくとも 1 つのパッドとを有し、前記少なくとも 1 つのパッドは、前記ジョーのうちの一方の内面又は外面のうちの一方に設けられており、

さらに、非弾性特性を有する第 2 の材料で形成された組織接触部材を有し、前記組織接触部材は、前記外科用器具と前記組織との間の牽引摩擦を高めるために不規則な形になっている組織接触表面を有する、

ことを特徴とする外科用器具。

29. 前記パッドは、前記一方のジョーの内面の上に設けられ、前記外科用器具は、牽引子として働くようになっていることを特徴とする請求項 28 に記載の外科用器具。

30. 前記パッドは、前記一方のジョーの外面上に設けられ、前記外科用器具は、スプレッドとして働くようになっていることを特徴とする請求項 28 に記載の外科用器具。

31. 前記パッドは、前記ジョーの内面相互間に延びてウェブを形成するように設けられており、前記外科用器具は、器官安定器として働くようになっていることを特徴とする請求項 28 に記載の外科用器具。

32. 患者の組織に接触し、かつ、組織に対して外傷性の牽引摩擦を生じるようになっている外科用器具において、

支持構造体と、

前記支持構造体に配置され、かつ、第 1 の材料で形成されたパッドとを備え、前記パッドは、前記組織に対して間隔をもった関係を有するようになっている第

1の表面を有しており、

さらに、第2の材料で形成され、かつ、前記組織と接触する関係を有するようになっている第2の表面を有する組織接触部材を備え、

前記組織接触部材の第2の材料は、組織との牽引摩擦を促進するために非弾性特性を有し、

前記パッドの第1の材料は、組織への外傷を抑制するために弾性特性を有する、ことを特徴とする外科用器具。

33. 患者の組織に接触し、かつ、組織との牽引摩擦を生じるようになっている外科用器具において、

弾性材料で形成され、対向可能な第1パッドおよび第2パッドと、

前記第1パッドの外方に延び、かつ、第1組織接触表面を形成するように配置された多数の第1突起と、

前記第2パッドの外方に延び、かつ、第2組織接触表面を形成するように配置された多数の第2突起とを備え、

前記第1パッドおよび前記第2パッドが互いに向かって移動するときに、前記第1突起と前記第2突起は牽引摩擦を促進するように相互に関係する、ことを特徴とする外科用器具。

34. 前記第1パッドおよび前記第2パッドの各々は、患者の組織に面するようになっており、かつ、第1の牽引摩擦特性を有することを特徴とする請求項33に記載の外科用器具。

35. 前記第1組織接触表面および前記第2組織接触表面の各々は、前記第1の牽引摩擦特性と異なる牽引摩擦特性を有することを特徴とする請求項34に記載の外科用器具。

36. 前記第1突起および前記第2突起は、パターンをなして配列されることを特徴とする請求項33に記載の外科用器具。

37. 前記パターンは格子縞であることを特徴とする請求項36に記載の外科用器具。

38. 前記パターンは鋸歯模様であることを特徴とする請求項36に記載の外科用器具。

39. 前記第 1 突起および前記第 2 突起の各々は、軸線を有し、かつ、多角形及び不規則な形状のうちの 1 つであるような半径方向の横断面を有することを特徴とする請求項 3 4 に記載の外科用器具。
40. 少なくとも 1 つの前記突起は、前記第 1 パッドおよび前記第 2 パッドのうちの少なくとも一方の特定の表面に対して角度をなして配置されることを特徴とする請求項 3 4 に記載の外科用器具。
41. 請求項 3 3 に記載の外科用器具であって、さらに、前記第 1 パッド、前記第 2 パッドにそれぞれ固定して支持するための、対向可能な第 1 ジョー、第 2 ジョーを備えることを特徴とする外科用器具。
42. 請求項 3 6 に記載の外科用器具であって、前記突起の前記パターンは、第 1 の方向において第 1 の大きさの牽引摩擦を前記組織に与え、かつ、第 2 の方向において第 2 の大きさの牽引摩擦を前記組織に与え、前記第 1 の大きさは前記第 2 の大きさと異なっており、前記第 1 の方向は前記第 2 の方向と異なっていることを特徴とする外科用器具。
43. 請求項 3 4 に記載の外科用器具であって、
前記第 1 突起のうちの少なくとも 1 つと、前記第 2 突起の 1 つは、第 1 端と第 2 端との間に延びる軸線を有し、
前記第 1 端は前記第 1 パッドおよび前記第 1 パッドの特定の表面の付近にそれぞれ配置され、前記第 2 端は前記第 1 パッドおよび前記第 1 パッドの外方にそれぞれ延びており、
前記突起は、前記第 1 端から前記第 2 端への領域において、段々に減少する半径方向横断面を有する、
ことを特徴とする外科用器具。
44. 前記第 1 突起および前記第 2 突起の前記半径方向の横断面は楕円形であることを特徴とする請求項 3 9 に記載の外科用器具。

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成18年1月5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2001-510366(P2001-510366A)

【公表日】平成13年7月31日(2001.7.31)

【出願番号】特願平10-533244

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

A 6 1 B 17/02 (2006.01)

A 6 1 B 17/28 (2006.01)

【F1】

A 6 1 B 17/00 3 2 0

A 6 1 B 17/02

A 6 1 B 17/28

【誤訳訂正番】

【提出日】平成17年2月2日(2005.2.2)

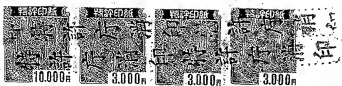
【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】補正の内容のとおり

【訂正方法】変更

【訂正の内容】



(119,000.-)

17.2.-2

平成 年 月 日



特許庁長官 殿



1. 事件の表示 平成10年特許願第533244号

2. 特許出願人

名 称 アプライド メディカル リソース
コーポレイション



3. 代理人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話 (代) 3211-8741

氏 名 (5995) 弁理士 中 村 稔



4. 訂正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

5. 訂正の内容

1. 明細書第6頁第21行目の誤訳訂正

明細書第6頁第21行目における「ハチ巣模様」を「格子縞（ワッフル・パターン）」に訂正する。

6. 訂正の理由等

補正前の翻訳文が、国際公開された明細書W098/02276の第6頁第17行目に記載されている用語「a waffle pattern」の意味と合っていなかったの



で、この用語の翻訳を訂正する。すなわち、明細書第6頁第21行目における”ハチ巣模様”は、PCT国際出願の明細書に記載されている英語の”a waffle pattern”を日本語に翻訳したものである。この点に関して、「ランダムハウス英和辞典（第2版）」の第3049頁を参照すると、”a waffle pattern”の翻訳として「格子縞」が記載されている。したがって、明細書第6頁第21行目における”ハチ巣模様”を「格子縞（ワッフル・パターン）」に訂正する。

7. 添付書類の目録

（1）訂正の理由の説明に必要な資料

（参考資料：ランダムハウス英和辞典（第2版）、第3049頁、小学館、
1996年2月10日発行）

1通

NEW
 SHOGAKUKAN
*Random
 House*
 ENGLISH-JAPANESE
 DICTIONARY

参考資料

シス

ランダムハウス英和大辞典

第2版

読
 者

小学館ランダムハウス英和大辞典 第2版 編集委員会

編集主幹

小西友七 神戸市外国語大学名誉教授

安井 稔 東北大学名誉教授

國廣哲彌 東京大学名誉教授

堀内克明 明治大学教授

編集委員

米須興文 琉球大学教授

大沼雅彦 奈良女子大学教授

池上嘉彦 昭和女子大学教授

編集顧問

Stuart B. Flexner

「ランダムハウス英和大辞典(第2版)」編出主幹

小学館

小学館 ランダムハウス英和大辞典
NEW SHOGAKUKAN RANDOM HOUSE
ENGLISH-JAPANESE DICTIONARY

1973年10月1日・初版発行
1994年1月1日 第2版第1刷発行
1996年2月10日 第2版第4刷発行

編 者 小学館ランダムハウス
英和大辞典第二版
編 集 委 員 会
発 行 者 樋 口 信 也

発 行 所 (郵便番号101-81)
東京都千代田区一ツ橋2-3-1
株式会社 小 学 館
電話 総機 東京 (03) 3230-5169
制作 東京 (03) 3230-5233
販送 東京 (03) 3230-5745
郵便 0 0 1 8 0 - 1 - 2 0 0

印刷所 大日本印刷株式会社
体文字用紙 本州製紙株式会社
表紙クロス 東洋クロス株式会社
装 本 所 文勇堂製本工業株式会社
株式会社若林製本工場
収製本印刷株式会社

©Shogakukan Inc. 1994 Printed in Japan

本書の一部あるいは全部を無断で複製・転載することは、
法律で定められた場合を除き、著作権および出版者の権利
の侵害となります。あらかじめ小社まで前払を求めてくだ
さい。

図 (日本製紙センター発行出版権)
本書の全部または一部を複製で転写(コピー)することは、
著作権法上での例外を除き、禁じられています。本書から
の転写を希望される場合は、日本製紙センター(TEL 03-3401-
7222)にご連絡ください。

本書には、じょうぶな注意しておりますが、万一、誤り、
訂正などの不具合がありましたら、「小学館制作部」までにお
送りください。資料小社負担にて、お取り替えます。

ISBN4-09-5101-0-6